

P145a **ダスト連続波を用いて分子雲コアの質量関数を導出する方法**

竹村英晃（総合研究大学院大学/国立天文台）、中村文隆（国立天文台）、木下真一（東京大学/国立天文台）

星は分子雲の中に点在する分子雲コアで形成され、分子雲コアの質量分布は分子雲コアの質量関数（CMF）と呼ばれる。そして、星の質量分布である星の初期質量関数（IMF）は領域に寄らない普遍的な性質であると考えられている。両関数の間には密接な関係があり、その特徴を理解することは星形成過程の解明につながると期待されている。近傍の小質量星形成領域に対する先行観測では、両関数の形状がよく似ていることが示され、分子雲コアの質量の一部が星へ進化すると仮定すると両者の関係が説明できると解釈されている。しかし、我々がオリオン A 分子雲の Orion Nebula Cluster 領域において CMF と IMF の形状と最大値をとる質量が似ていることを示した（2020 年春季年会 P133a）ほか、大質量星形成領域では CMF と IMF の形状が大質量側で異なることが報告されている。これらの結果は分子雲コアの質量が周囲のガスを集めて時間進化することを示唆しているが、その分子雲コアの成長の様子を調べるためには、様々な星形成領域において CMF を比較する必要がある。

CMF の導出にあたり、ダスト連続波は光学的に薄い柱密度のトレーサーだが、分子雲の中に埋もれた構造である分子雲コアの質量を計算するためには周囲の物質の寄与を差し引くべきだと考えられる。そこで我々は分子雲の 3 次元 MHD シミュレーション結果（Christie et al. (2017) と同様の設定で分解能を ~ 0.03 pc としたもの）を用いて分子雲コアを同定し、3 次元空間内で体積密度から計算したコアの質量と、2 次元に射影して柱密度からコアの質量を比較した。そして、柱密度データからコアの質量を計算するためには背景の柱密度の差し引きが必要であることと、コアの周囲の柱密度を背景とすることで 3 次元データに似た CMF を導出できることがわかった。